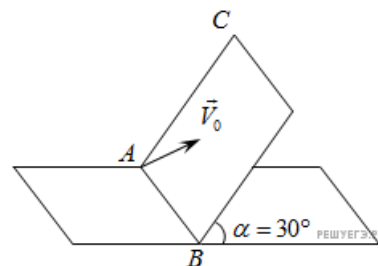
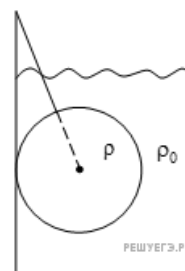


## Вариант № 7648844

1. По гладкой наклонной плоскости пускают шайбу. Максимальное удаление шайбы от линии пересечения наклонной плоскости и горизонтали 68 см. Угол плоскости с горизонталью  $\alpha = 30^\circ$ . Угол между начальной скоростью и линией  $AB = 60^\circ$ . Найдите начальную скорость шайбы.

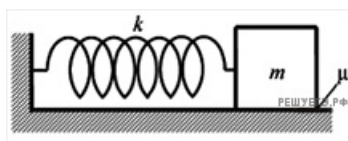


2. Медный шар массой  $m = 5$  кг подвешен на нити к краю стакана так, что он полностью погружен в машинное масло (см. рисунок). Нить образует со стенкой угол  $\alpha = 30^\circ$ . Найдите силу натяжения нити. (Плотность меди —  $8900 \text{ кг/м}^3$ , масла —  $900 \text{ кг/м}^3$ .)



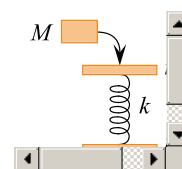
3. В аттракционе человек массой 60 кг движется на тележке по рельсам и совершает «мертвую петлю» в вертикальной плоскости по круговой траектории радиусом 25 м. Какова сила давления человека на сидение тележки при скорости прохождения нижней точки 10 м/с? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

4. К одному концу лёгкой пружины жёсткостью  $k = 100 \text{ Н/м}$  прикреплён массивный груз, лежащий на горизонтальной плоскости, другой конец пружины закреплён неподвижно (см. рисунок). Коэффициент трения груза по плоскости  $\mu = 0,2$ . Груз смещают по горизонтали, растягивая пружину, затем отпускают с начальной скоростью, равной нулю. Груз движется в одном направлении и затем останавливается в положении, в котором пружина уже сжата. Максимальное растяжение пружины, при котором груз движется таким образом, равно  $d = 15 \text{ см}$ . Найдите массу  $m$  груза.



5.

Пружину, соединённую с двух сторон пластинами массой  $m$ , поставили на горизонтальную площадку (см. рис.). Затем на верхнюю пластину положили груз массой  $M = 500 \text{ г}$  так, что ось пружины осталась вертикальной. После этого резким ударом в горизонтальном направлении груз сбросили с пластины. Пренебрегая трением груза о пластину, определите, какой может быть масса пластины  $m$ , чтобы нижняя пластина оторвалась от площадки?



6. В безветренную погоду самолет затрачивает на перелет между городами 6 часов. Если во время полета дует боковой ветер со скоростью  $20 \text{ м/с}$  перпендикулярно линии полета, то самолет затрачивает на перелет на несколько минут больше. Определите, на какое время увеличивается время полета, если скорость самолета относительно воздуха постоянна и равна  $328 \text{ км/ч}$ .